

LAID-OPEN PUBLICATION NO.5-73975

CLAIM 1.

An optical-magnetic storage medium comprising:

a transparent substrate;

a magnetic layer provided on a surface of the transparent substrate;

and

a thermal conductive layer provided adjacent the magnetic layer opposite from the transparent substrate,

wherein said thermal conductive layer includes at least one metal selected from group A consisting of Al, Au, Ag and Cu, and at least one metal selected from group B consisting of Ge, Ir, Nb, Rh, Ru, Si, Sn, Ta, Th, Ti, V, W and Zn; and wherein the ratio of the metal or metals selected from Group B are 0.1-1 mol% of the combination of the metals selected from groups A and B.

LAID-OPEN PUBLICATION NO.2000 57627

CLAIM 1.

An optical reflective film comprising at least one metal selected from the first group consisting of Al and Ag and at least one metal selected from the second group consisting of Bi, Rh and Zn, wherein the thermal conductivity of the film is 40-370 W/(m · K) and the reflectance of the film against light whose wavelength is 830-370nm is 70 % or greater.

CLAIM 2.

The optical reflective film of claim 1,

2000 57627

04-10- 1.13.03 .HINQUE ASSOCIATES 1.01.03.000.000 1/ 10

wherein the metal or metals selected from the first group are a chief component, and the atomic percent of the metal or metals selected from the second group is 1-49% of the combination of the metals selected from the first and second groups.

LAID-OPEN PUBLICATION NO.2002-235130

CLAIM 1.

A silver alloy for an optical disk reflective film comprising 1-20 mass percent of Zn, the rest being Ag and unavoidable foreign substances.

CLAIM 2.

A silver alloy for an optical disk reflective film comprising 1-20 mass percent of Zn and 0.1-15 mass percent of at least one of Pd and Au, the rest being Ag and unavoidable foreign substances.

CLAIM 3.

A sputtering target comprising the silver alloy of claim 1 or 2.

CLAIM 4.

An optical disk reflective film comprising the silver alloy of claim 1 or 2.

(10)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-73975

(43)公開日 平成5年(1993)3月28日

(51)Int.Cl.⁵

G11B 11/10

識別記号

庁内整理番号

A 9075-5D

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-258708

(22)出願日 平成3年(1991)9月11日

(71)出願人 390022998

東電株式会社

東京都千代田区一ツ橋1丁目1番1号

(72)発明者 阿部 順一

埼玉県入間郡大井町西鶴ヶ岡一丁目3番1

号 東電株式会社総合研究所内

(72)発明者 荒井 刃博

埼玉県入間郡大井町西鶴ヶ岡一丁目3番1

号 東電株式会社総合研究所内

(74)代理人 弁護士 久保田 雄平 (外1名)

(54)【発明の名称】 光磁気記録媒体

(57)【要約】

【目的】高い再生信号特性および記録感度を有する光磁気記録媒体を提供する。

【構成】基板/磁性層/熱伝導層の構成を少なくとも有する光磁気記録媒体において、熱伝導層が、(A)Au、AgおよびCuから選ばれる少なくとも1種の金属および(B)Ge、Ir、Nb、Rh、Ru、Si、Sn、Ta、Th、Ti、V、W、ZnおよびZrから選ばれる少なくとも1種の金属を含み、(B)群の金属が、(A)群の金属および(D)群の金属の合計量の0.1～1モル%である光磁気記録媒体。

(2)

特開平5-73975

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基板上に磁性層と、該磁性層の基板と反対側に隣接して熱伝導層とが少なくとも設けられた光磁気記録媒体において、該熱伝導層が、(A) Al、Au、AgおよびCuから選ばれる少なくとも1種の金属および(B) Ge、Ir、Nb、Rh、Ru、Si、Sn、Ta、Th、Ti、V、W、ZnおよびZrから選ばれる少なくとも1種の金属を含み、(B) 群の金属が、(A) 群の金属および(D) 群の金属の合計量の0.1～1モル%であることを特徴とする光磁気記録媒体。

【請求項2】 熱伝導層の層厚が150～300オングストロームである請求項1記載の光磁気記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、高い再生信号特性および高記録感度を有する再生可能な光磁気記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 情報の記録・再生を繰返すこと、すなわち情報の書き換えが可能な記録層（磁性層）を備えた記録媒体として、磁性層の微細な区域を光によってキュリー点まで加熱し、この区域の保磁力が極端に低下した状態で外部磁界を印加し磁化方向の反転を生じさせ、情報を記録する光磁気記録媒体が実用化されている。

【0003】 このような光磁気記録媒体では、情報は0、1に対応する磁化方向の反転区域と未反転区域との繰り返しとして記録される。記録された情報は、例えばレーザー光が記録層の表面で反射する際に、その偏向角が磁化の方向によって異なる方向に回転するカー効果を利用し、この回転角（カー回転角 θ_K ）の変化を読み取ることにより再生される。

【0004】 磁性層のカー回転角 θ_K は、記録された情報の再生特性に重大な影響をおよぼし、例えば情報の読み取りやすさの指標となるC/N比（再生信号特性）は、カー回転角 θ_K の増大とともに向上する。C/N比を向上させることにより、情報再生装置の光学系の精度を下げても正確な情報再生を行える他、再生速度を上げることが可能となる。

【0005】 上記のような光磁気記録媒体は通常、基板上に順次、第1誘電体層、記録層である磁性層および第2誘電体層が形成された層構成を有している（特開平1-26396号公報、特開昭62-209750号公報および特開昭62-217444号公報）。第1誘電体層は、磁性層を保護する役割を有しており、酸化されやすい磁性層への酸素、水などの透過を防止する。さらに第1誘電体層は、カー効果を高めるエンハンス層として働き、多重反射を利用して見かけのカー回転角を大きくして再生信号特性を向上させる。また、第2誘電体層は磁性層の保護のために設けられる。

2

【0006】 さらに最近では、より大きな再生信号特性を得るために、磁性層に隣接させて、もしくは第2誘電体層の外側に、反射層を設けた構成の光磁気記録媒体についての研究がなされている（特公昭62-27455号公報、特開昭60-63747号公報）。これは、カー効果に加えて、磁性層透過光の反射によるフーラデー効果を利用しようとするものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 反射層は、磁性層にレーザーによって書き込む際の熱を垂直方向に逃げやすくし、ピットを矩形に書かせて高いC/N比を得る目的で、Al、Au、Ag、Cu等の材料が用いられてきた。しかしながら、このような材料では記録感度が低く、高記録パワー領域でしか高いC/N比を得ることができないという問題があった。

【0008】 また、耐蝕性の改善、C/N比および記録感度を高める等の目的で、Alと、他の金属との合金を用いる試みも知られている。例えば、Ta、Ti、Zr、V、Mo、Cr、Pt、Pdを15モル%まで（実施例では3モル%）含むAlの合金（特開平1-173454号公報および特開平1-173455号公報）、Pt、Pd、MoまたはCrを0.1～15モル%含むAlの合金（特開昭64-86348号公報）等である。しかしながら、このような合金の場合、書き込み時のレーザー熱の垂直方向へ逃げる速度が低下するので記録感度は向上するが、ピット矩形性に劣るため、なおC/N比が低いという問題があった。

【0009】 そこで本発明は、高い再生信号特性および高記録感度を有する光磁気記録媒体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、反射層の材質について鋭意検討を重ねた結果、従来使用されていたAl、Au、Ag、Cu等の材料に、希土の金属を極微量添加すると、高い再生信号特性および高記録感度を有する光磁気記録媒体を得ることができるとを見出し、本発明に到達した。

【0011】 すなわち本発明は、透明基板上に磁性層と、該磁性層の基板と反対側に隣接して熱伝導層とが少なくとも設けられた光磁気記録媒体において、該熱伝導層が、(A) Al、Au、AgおよびCuから選ばれる少なくとも1種の金属および(B) Ge、Ir、Nb、Rh、Ru、Si、Sn、Ta、Th、Ti、V、W、ZnおよびZrから選ばれる少なくとも1種の金属を含み、(B) 群の金属が、(A) 群の金属および(B) 群の金属の合計量の0.1～1モル%であることを特徴とする光磁気記録媒体を提供する。

【0012】 本発明の光磁気記録媒体は、基板/磁性層/熱伝導層の層構成を少なくとも有する。任意的に、基板と磁性層の間に第1誘電体層を、そして熱伝導層の外

(19) 日本国特許庁 (J F)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-57627

(P2000-57627A)

(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	7-73-1* (参考)
G 1 1 B 7/24	5 3 R	G 1 1 B 7/24	5 3 8 E 2 H 0 4 2
			5 3 8 C 2 H 1 1 1
B 4 1 M 5/28		C 2 2 C 5/06	Z 5 D 0 2 9
C 2 2 C 5/06		21/00	N
21/00		G 0 2 B 5/06	A
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平10-220453

(22) 出願日 平成10年8月4日 (1998.8.4)

(71) 出願人 000005887

三井化学株式会社

東京都千代田区豊が岡三丁目2番5号

(72) 発明者 板原 栄樹

東京都千代田区豊が岡三丁目2番5号 三井化学株式会社内

(72) 発明者 小池 止士

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井化学株式会社内

(72) 発明者 福田 伸

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井化学株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光反射膜及びそれを用いた光記録媒体

(57) 【要約】

【解決手段】 $\Lambda 1$ 、 Λg からなる第1のグループ、及び、 $R i$ 、 $R h$ 、 $Z n$ からなる第2のグループから選択された少なくとも1種つつの元素から構成され、熱伝導率が $140 \sim 370 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ であり、且つ、 $830 \sim 370 \text{ nm}$ の波長光において反射率が70%以上であることを特徴とする光反射膜。

【効果】 $830 \sim 370 \text{ nm}$ の波長領域で高反射率を有し、色素層との密着性が良好な反射膜を用いることにより、記録特性および耐久性が良好な光記録媒体を提供することを可能にした。

(2)

特開2000 37027

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 A1、Agからなる第1のグループ、及び、Bi、Rh、Znからなる第2のグループから選択された各1種以上の元素を含有してなり、熱伝導率が140～370W/(m・K)であり、且つ、830～370nmの波長光に対して反射率が70%以上であることを特徴とする光反射膜。

【請求項2】 第1グループの金属を主成分とし、第1及び第2グループの全金属の原子数に対して、第2グループの金属を原子数として1～49%含有することを特徴とする請求項1記載の光反射膜。

【請求項3】 A1とBi及び/又はRh、あるいは、AgとBi及び/又はZnを含有することを特徴とする請求項1または2記載の光反射膜。

【請求項4】 透明な基板上に、少なくとも、色素を含有する記録層と、請求項1～3のいずれかに記載の反射膜を有することを特徴とする光記録媒体。

【請求項5】 基板側から入射した450～370nmから選択されるレーザー光に対する反射率が15%以上であることを特徴とする請求項4記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光反射膜、特に近赤外レーザーから青色レーザー波長に対応した追記型光記録媒体用光反射膜に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より光記録媒体として、記録情報を再生するために、あらかじめプレス等の手段を用いて、透光性ポリカーボネート型等の基板の上にプレビットやブリッグループを形成し、このビットを形成した面にAu、Al等の金属膜からなる光反射層を形成し、さらにその上に光硬化樹脂からなる保護層を形成した読みだし専用の光記録媒体が、コンパクトディスク（以下CDと略す）として実用化されている。このCDは、音楽、画像、データ、プログラムなどを保存再生する目的で広く普及している。このCDの記録および再生信号に関する仕様は、CD規格として規定されており、この規格に準拠する再生装置は、CDプレーヤーとして広く普及している。

【0003】CD規格に対応した追記型光記録媒体として、CD-Recordable（以下CD-Rと略す）が提案・開発されている（例えば、日経エレクトロニクス No. 465, p.107, 1989年1月23日号、OPTICAL DATA STORAGE DIGEST SERIES vol.1, p.45, 1989、特開平2-132656号、特開平2-160446号、特開平3-215466号公報等）。このCD-Rは、透明樹脂基板上に、記録層、反射層、保護層がこの順で積層されており、該記録層に高パワーのレーザー光を照射することにより、記録層が物理的あるいは化学的変化を起こし、ビットの形で情報を記録する。形成されたビット部位に低パ

2

ワーのレーザー光を照射し、反射率の変化を検出することによりビットの情報を再生することができる。市販のCD-Rは色素を含有した記録層を有し、この色素としては大きく分けて、フクロシアニン色素とシアニン色素がある。該反射層は色素層に密着して設けられており、通常、CD規格に準拠した反射率を得るために反射層は反射率が高く、しかも耐食性が良好なAu薄膜が使用されている（例えば、特開平2-79295号公報）。

【0004】これらのCD-R媒体は、830～770nmの近赤外半導体レーザーを用いて記録・再生を行い、レッドブックやオレンジブック等のCDの規格に準拠しているため、CDプレーヤーやCD-ROMプレーヤーと互換性を有するという特徴を有する。最近、波長890nm～620nmの赤色半導体レーザーが開発され、高密度の記録及び/又は再生が可能となった。例えば、従来の5～8倍の記録容量を有する高密度記録媒体や、この高密度記録媒体対応のプレーヤーが開発された。また、YAGレーザーの高調波変換による530nm、420nm付近の波長のレーザーが実用化され、さらに、490nm、410nm、370nm付近の波長の半導体レーザーの開発も行われている。

【0005】そこで、これらの短波長レーザーに対応した色素を用いた高密度に一回書き込み可能な光記録媒体が提案されており、このような光記録媒体においては、短波長領域で高い反射率を有する反射膜を使用する必要がある。さらに、該反射膜の熱伝導率を制御して、記録層の分解、レーザー光に対する感度等を最適化する必要がある。特開平6-243509号公報では、反射膜に、Ag-In、Ag-VまたはAg-Nb等の合金を用いて、熱伝導率を規定しているが、色素記録層の分解を考慮したものではない。また、従来から用いられているAu、Al、Ag等の反射膜を、記録層に色素を含有した追記型光記録媒体に使用し、短波長レーザーを用いて記録再生した場合には、熱コントロール、密着性などの問題が生じ、特にAuでは青色レーザー波長で極端に反射率が低下した。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、レーザー光源の短波長化により高密度化した光記録媒体、特に色素を記録層に含有する追記型高密度光記録媒体に使用することのできる近赤外から青色波長までの光に対し高反射率で、色素層との密着性が良好で、記録に適度な熱伝導率を有する光反射膜を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、

① A1、Agからなる第1のグループ、及び、Bi、Rh、Znからなる第2のグループから選択された各1種以上の元素を含有してなり、熱伝導率が140～370

20

30

40

50

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002 235130

(P2002 235130A)

(43) 公開日 平成14年8月22日 (2002.8.22)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テリトリー(参考)		
C 2 2 C	5/06	C 2 2 C	5/06	Z	4 K 0 2 9
C 2 3 C	14/06	C 2 3 C	14/06	R	5 D 0 2 9
	14/14		14/14	D	5 D 1 2 1
	14/34		14/34	A	
G 1 1 B	7/24	5 3 8	G 1 1 B	7/24	5 3 8 F
審査請求 本請求 請求項の数4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く					

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-27864(P2001-27864)

(22) 出願日 平成13年2月6日 (2001.2.5)

(71) 出願人 000183303

住友金属鉱山株式会社

東京都港区新橋5丁目11番3号

(72) 発明者 清水 秀一

東京都青森市末広町1-6-1 住友金属

鉱山株式会社内

(72) 発明者 中居 司

東京都青森市末広町1 6 1 住友金属

鉱山株式会社内

(74) 代理人 100084087

弁護士 鶴田 朝雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク反射膜用銀合金

(57) 【要約】

【課題】 高い反射率と高い熱伝導性を有すると同時に、良好な耐食性を示し、高記録率対応の光ディスクのための反射膜として用いられる銀合金を提供する。

【解決手段】 (1) Znを1~20質量%含み、残部がAgおよび不可避不純物からなるか、(2) Znを1~20質量%含み、PdおよびAuの一種以上を0.1~1.5質量%含み、残部がAgおよび不可避不純物からなる銀合金を、ターゲットとして用いて、光ディスク反射膜を形成する。

(2)

特開2002-235130

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 Znを1～20質量%含み、残部がAgおよび不可逆不純物からなることを特徴とする光ディスク反射膜用銀合金。

【請求項2】 Znを1～20質量%含み、PdおよびAuの一種以上を0.1～15質量%含み、残部がAgおよび不可逆不純物からなることを特徴とする光ディスク反射膜用銀合金。

【請求項3】 請求項1または2に記載の銀合金からなるスパッタリングターゲット。

【請求項4】 請求項1または2に記載の銀合金からなる光ディスク反射膜。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、各種光記録ディスクの反射膜として用いられる銀合金に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータ情報や映像情報、あるいは音楽情報を記録する媒体として、CD、CD-R、CD-RW、DVD、DVD-RW、DVD+RW、DVD-RAM、MOD、MD等の各種光記録ディスク（以下、光ディスク）が用いられている。

【0003】 これらの光ディスクの構造は、記録再生方式によってそれぞれ異なるものの、透明なプラスチック製基板の上に、各種機能を有する薄膜を層状に形成すること、典型的には、下部保護層、記録層、上部保護層、反射放熱層およびオーバーコート層を形成することにより、積層断面構造を有する点で共通している。この反射放熱層が、本発明の対象となる反射膜である。

【0004】 反射膜は、記録の読み書きに使用するレーザー光を反射する機能を有し、主として、Al、Au、Ag、およびそれらの合金からなる薄膜が用いられる。

【0005】 反射膜には、反射率の高いこと、熱伝導性の高いこと、耐食性の高いこと等の特性が要求される。特に、光ディスクの高記録密度化に対応して、高い反射率と高い熱伝導性を共に備えた反射膜の要求が高まってきている。

【0006】 しかしながら、Alについては反射率と熱伝導性が共に低いという問題点を有し、Auについては価格が非常に高くして量産品に適用するのが困難であるという問題点を有し、さらにAgについては、反射率と熱伝導性は高いが、酸化や硫化に対する耐食性が低いという問題点、また、交換によるディスクの特性劣化の問題点を有しており、要求特性を完全に満足する反射膜は得られていない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、かかる点に鑑み、高い反射率と高い熱伝導性を有すると同時に、良好な耐食性を示し、高記録密度対応の光ディスクのための反射膜として用いられる銀合金を提供すること

にある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明の光ディスク反射膜用銀合金は、(1) Znを1～20質量%含み、残部がAgおよび不可逆不純物からなるか、(2) Znを1～20質量%含み、PdおよびAuの一種以上を0.1～15質量%含み、残部がAgおよび不可逆不純物からなる。

【0009】 本発明の光ディスク反射膜は、前記銀合金をターゲットとして用いて形成するのが好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下に、本発明の構成要素の詳細について説明する。

【0011】 本発明者らは、種々の検討を行った結果、AgにZnを添加することによって諸特性を好適な範囲に維持することが可能であることを見出した。

【0012】 (1) Znを1～20質量%含み、残部がAgおよび不可逆不純物からなるか、(2) Znを1～20質量%含み、PdおよびAuの一種以上を0.1～15質量%含み、残部がAgおよび不可逆不純物からなる銀合金を、ターゲットとして用いて、光ディスク反射膜を形成する。

【0013】 Znの添加量が1質量%未満では、濃度が低すぎて、耐食性向上の効果が少ないために、交換による光ディスクの特性劣化が発生する。20質量%を超えると、銀合金の反射率および熱伝導性が低下して、光ディスクの高記録密度化に対応できなくなる。

【0014】 さらに、PdおよびAuの一種以上を0.1～15質量%含んでもよいが、PdおよびAuは、耐食性をさらに向上させる効果を有する元素であり、これらの元素を含有させることは、ZnSを含む保護膜を用いる光ディスクの場合に、特に有効である。

【0015】 PdおよびAuの一種以上の添加量が0.1質量%未満では、濃度が低すぎて耐食性向上の効果が少ない。15質量%を超えると、銀合金の熱伝導性が低下して光ディスクの高記録密度化に対応できなくなる。

【0016】 反射放熱層の形成には、次の方法がある。

【0017】 (1) 純Agターゲット上に、例えば、5×5×0.5[mm]の添加元素のチップを、目的の濃度に応じて数量および位置を選択して配置し、スパッタする方法（オンチップ法）。

【0018】 (2) 純Agターゲットに目的の合金元素のペレットを埋め込んだターゲット（混合ターゲット）を用いて、スパッタする方法。

【0019】 (3) Ag粉と、合金とする金属粉とを混合して、ホットプレス法などで作製したターゲット（本明細書では、混合焼結体ターゲットと呼ぶ）を用いて、スパッタする方法。

【0020】 (4) 溶解法により作製した合金ターゲットを用いて、スパッタする方法。溶解法は、添加する元

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.